

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

No

310

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Isak GRUNBERG

Né le 18 Février 1909, à Mihova-sur-Siret (Roumanie)

LES PRINCIPES TONIQUES
DE
L'AVOINE EN THÉRAPEUTIQUE

Président : M. CARNOT, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1936

THÈSE

No

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Isak GRUNBERG

Né le 18 Février 1909, à Mihova-sur-Siret (Roumanie)

LES PRINCIPES TONIQUES

DE

L'AVOINE EN THÉRAPEUTIQUE

Président : M. CARNOT, *Professeur*

PARIS

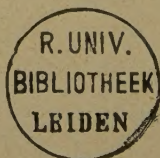
LIBRAIRIE E. LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD ST-GERMAIN, 91

1936

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie médicale et générale	BAUDOUIN.
Pathologie chirurgicale	CHEVASSU.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	HARVIER.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée	FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Clinique médicale	LOEPER.
	CARNOT.
	CLERC.
	Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
	CUNÉO.
Clinique chirurgicale	GOSSET.
	GRÉGOIRE.
	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	MARION.
	BRINDEAU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
Clinique gynécologique	N...
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	RATHERY.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Clinique de la Tuberculose	BEZANÇON.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte	MATHIEU.
	HOVELACQUE.
	MULON.
Professeurs sans chaire	OLIVIER.
	VERNE.
	MOCQUOT.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

BÉNARD (Henri) . Pathologie médicale.
 BERNARD Étienne. Pathologie médicale.
 BESANÇON (J.) . Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES. Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 CIROUD Histologie.
 HAGUENAU Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-laryngologie.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique.
 JOANNON Hygiène.
 LABBÉ (Henri) ... Chimie biologique.

MM.

LACOMME Obstétrique.
 LANTUÉJOUL ... Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) . Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale
 LEVEUF Pathologie chirurgicale.
 M^{lle} J. LÉVY Pharmacologie.
 LÉVY-VALENSI .. Neurologie et Psychiatrie
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET... Pathologie chirurgicale.
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 OBERLING Anatomie pathologique.
 PETIT-DUTAILLIS Pathologie chirurgicale.
 PIÉDELIEVRE... Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RICHEL Physiologie.
 SANNIÉ. Chimie biologique.
 SÉNÈQUE. Pathologie chirurgicale.
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTII Pathologie chirurgicale.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale.
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT. Physiologie.

MM.

LEROUX Anatomie pathologique.
 NEVEU-LEMAIRE Parasitologie.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

MM.		MM.	
ABRAMI	Clinique médicale.	BASSET	Clinique chirurgicale.
ALAJOUANINE ..		BROCQ	
AUBERTIN		CADENAT	
BRULÉ		GATELLIER	
CHABROL		HEITZ-BOYER ...	
CHIRAY		MOURE	
DONZELOT		QUENU	
DUVOIR		SCHWARTZ	
LIAN		VELTER	
PASTEUR - VALLERY - RADOT			
SÉZARY			
MM.			
ECALLE	Clinique obstétricale.		
GUÉNIOT			
LE LORIER			
LÉVY-SOLAL			
METZGER			

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.	
CHAILLEY-BERT, agrégé	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
WEIL-HALLÉ	Puériculture,
RUPPE	Stomatologie.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR PAUL CARNOT

Officier de la Légion d'honneur
Professeur de Clinique Médicale
Médecin de l'Hôtel-Dieu
Membre de l'Académie de Médecine

*En remerciement du grand hon-
neur qu'il m'a fait en acceptant
de présider cette thèse.*

A MON JURY

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR RENÉ GUTMANN

Médecin des Hôpitaux
Officier de la Légion d'honneur

*Qui nous a reçu d'une façon
bienveillante dans son service et
nous a permis de suivre son haut
enseignement.*

*Qu'il trouve ici l'expression de
notre respectueuse reconnaissance
et de notre profonde gratitude.*

A MA MÈRE ET A MON PÈRE

A MA FAMILLE

A MES AMIS

CHAPITRE PREMIER

HISTORIQUE

Le grain d'avoine ; composition chimique. — Les préparations diététiques de farine d'avoine. — Les principes toniques de l'avoine et leur introduction en thérapeutique.

Une expérience millénaire a appris aux hommes qu'il existe dans l'avoine quelque chose qui confère à cette graminée des propriétés énergétiques tout à fait spéciales.

Bien que l'avoine soit surtout utilisée comme aliment dynamogène pour les animaux appelés à fournir un effort musculaire particulièrement violent et intense, l'homme a cherché depuis toujours à utiliser pour lui-même ces précieuses propriétés. Mais jusqu'alors on peut dire qu'il n'y était pas encore arrivé. Certes, depuis des siècles, l'avoine constitue pour les habitants de certaines contrées (Pays Nordiques en particulier) une des bases importantes de l'alimentation. Les Anglo-Saxons, notamment, considèrent l'avoine comme un aliment de force (« nutritious strengthening and substantial food »). Il n'est pas d'Écossais qui commencerait sa journée sans avoir absorbé son porridge et qui ne soit fier du proverbe célèbre : « En Écosse les hommes et les chevaux man-

gent de l'avoine, mais quels hommes... et quels chevaux » ! Pourtant l'avoine, à part ces peuples du Nord, est loin d'entrer pour une large part dans l'alimentation des hommes. Bien que ce soit un aliment assez complet, c'est un aliment souvent mal supporté par le tube digestif. Riche en matières grasses et en cholestérine, la farine d'avoine est indigeste et, bien entendu, il ne s'agit que de la farine de gruau présentée dans le commerce sous diverses formes. L'avoine entière, quelle que soit sa préparation, ne saurait être tolérée par l'intestin de l'homme. Le grain est en effet couvert de poils spéciaux extrêmement irritants pour les muqueuses ; ces poils, comme nous le verrons, peuvent également passer dans des préparations de gruau et provoquer aussi des désordres. Le travail de blutage est en effet très difficile à réaliser avec les appareils actuels en usage dans la meunerie. Quoiqu'il en soit, pour les sujets pouvant la supporter, la présence d'avoine dans la ration est un apport nutritif considérable. De toutes les céréales, l'avoine est celle qui a la plus forte teneur en matières azotées (13 à 15 %) et en matières grasses (6 à 7 %). Sa valeur calorique (380 calories pour 100 gr.) dépasse de beaucoup celle des autres céréales ou légumineuses, et c'est peut-être pour cette raison qu'elle est recherchée sous les climats froids. Mais cette haute valeur nutritive *n'a rien à voir avec la valeur tonique et dynamogène* si recherchée dans l'alimentation du cheval par exemple. Les individus recevant de la farine d'avoine dans leur ration alimentaire ne présentent pas ces réactions spéciales

que provoque l'avoine entière. Il est donc indéniable qu'il y a autre chose dans cette céréale. C'est à l'étude de ces principes excito-toniques que nous avons consacré nos recherches en vue d'une application pratique en clinique humaine.

Nul doute, en effet, que des préparations renfermant à l'état actif ces éléments ne soient justiciables d'innombrables applications sur l'organisme humain. Ces principes ont été recherchés depuis toujours et ceci nous amène à dire un mot de la composition chimique du grain d'avoine et des recherches nombreuses qui ont été effectuées dans ce sens.

Structure du grain. — C'est un fruit vêtu, c'est-à-dire une amande protégée par les grumelles qui représentent le périanthe rudimentaire de la fleur. Ces grumelles ont l'épiderme garni de poils, de stomates, de cils et même de soies, surtout vers le talon du grain. L'amande est un caryopse, fruit sec indéhiscant dont la graine proprement dite est soudée intimement par sa surface au péricarpe velu du fruit.

Composition chimique. — Nous ne donnerons ici que des chiffres moyens selon les tableaux fournis par les auteurs ou nos analyses personnelles. — Les variations peuvent être en effet considérables, selon les années, la culture et la provenance. Nous avons vu fréquemment certains échantillons fournir 3 fois plus de matières grasses que d'autres, il nous a semblé, en effet, que les écarts les plus grands étaient observés dans le groupe des lipides.

AVOINE GRISE ENTIÈRE

Eau	12,3	%
Matières azotées	10,5	
Matières grasses	4,8	
Hydrates de carbone	58	
Cellulose	10,5	
Matières minérales	3,35	

AVOINE DÉCORTIQUÉE

FARINE D'AVOINE

	%		%
Eau	12,75		8,91
Matières azotées	43,25		14,73
Matières grasses	7,47		6,70
Glucides	63,17		65,05
Cellulose	1,35		2,76 (1)
Matières minérales	2,02		1,85

GLUMELLES

GERME

	%		%
Eau	10,06	Matières azotées	41
Matières azotées	2,50	Matières grasses	22
Matières grasses	0,50	Cendres	5
Glucides et indét.	31,85		
Cellulose brute	31,80		
Cendres	20,29		
avec SiO ²			

ÉLÉMENTS MINÉRAUX

Cendres de farine d'avoine :

Phosphore	3,92	%
Calcium	0,60	
Magnésium	1,10	
Potassium	4,44	
Fer	0,038	

(1) Cette haute teneur en cellulose est due en grande partie aux poils et autres éléments anatomiques du grain que le blutage ne peut séparer.

On remarque tout de suite *la très faible teneur* en éléments minéraux de l'avoine, en particulier l'infime proportion en calcium.

D'autre part, ces minéraux sont sous un état physique qui leur confère un état *acide* très particulier. Ainsi l'acidité d'une solution alcoolique de macération d'avoine est beaucoup plus élevée que celle qui provient du traitement du blé ; elle est de 0,065 à 0,170 % en SO^3H^2 monohydraté. MORGEN et BERGER ont montré que c'est cette acidité qui, en grande partie, provoque la mort des animaux nourris exclusivement avec de l'avoine. La teneur en azote est élevée et les protides sont d'excellente qualité et contiennent les acides aminés indispensables à la nutrition : tryptophane, lysine, cystine, argirine. L'abondance de *la lysine* en particulier confère à l'avoine une grande supériorité sur d'autres céréales comme le maïs qui en est presque dépourvu. Le dosage au soufre donne une teneur de 1,55 % de matière azotée. Il existe parmi ces protides des globulines et des prolamines. Les premiers sont insolubles dans l'eau, mais solubles dans les solutions chlorurées sodiques ; les prolamines sont solubles dans l'alcool à 70°. Il sera important de tenir compte de ces considérations si l'on veut obtenir, par exemple, des extraits complets d'avoine.

Les lipides. — On peut extraire de l'avoine entière de fortes proportions de lipides de couleur jaune, plus ou moins foncée selon les variétés de grains. Voici

par exemple les constantes physiques d'un échantillon d'huile d'avoine :

F. aprox.....	8°
D 15°	0,925
Indice de saponification	189,8
Indice d'iode (WYS)	114,2
Indice de réfraction n_D^{40}	1,4701

On peut extraire de ces lipides 2,50 à 3 % d'insaponifiable qui présente d'importantes propriétés ; 0,20 à 0,30 % de cholestérols qui confèrent à l'amidon d'avoine les propriétés d'être difficilement supportées par les hépatiques et de présenter un indigestible élevé ; de 0,5 à 0,6 % de lécithines (MONCEAUX).

En plus se trouve mêlé à ces lipides une huile essentielle, aromatique, possédant une action intense sur les systèmes musculaires et nerveux ; à notre avis, c'est à elle que revient une très grande part dans les principes excito-toniques de l'avoine totale.

Ces huiles grasses et essentielles présentent une saveur âcre et amère qui communique à l'avoine entière un goût désagréable. C'est pourquoi un certain nombre d'auteurs, MOREAU, PUCHET, ont préconisé de torréfier l'avoine pour faire disparaître ce mauvais goût. On obtient ainsi une farine plus agréable mais qui ne présente plus de principes toniques. Nous verrons que cela n'a rien d'extraordinaire, les dits principes disparaissant au-dessus de 70°.

Les vitamines. — L'avoine est un aliment très pauvre en vitamines.

Vitamines hydrosolubles. — Le facteur B existe en petite quantité, mais uniquement dans la balle et le germe.

Le facteur C n'existe que dans l'avoine germée.

Le facteur F n'existe pas dans le gruau.

Vitamines liposolubles. — Le facteur A existe dans le germe, mais les lipides d'avoine n'ont qu'une activité très faible. Le facteur D, le facteur E n'existent pas.

Hormones. — On vient récemment de découvrir dans les germes d'avoine une hormone de croissance appelée *auxine*. C'est une dihydrolactone de formule $C^{18}H^{30}O^4$; elle est très voisine de la folliculine. Son étude n'est pas encore terminée.

Alcaloïdes. — Nous en arrivons maintenant au point qui nous intéresse tout spécialement. En effet, à la suite d'importantes recherches effectuées à Grignon, A. SANSON communiquait en 1883 à l'Académie des Sciences qu'il était arrivé à extraire de l'avoine et en particulier de son enveloppe un alcaloïde, *l'avénine*. Cet alcaloïde, d'après lui, expliquait l'action spécifique de l'avoine et représentait son principe tonique et excitant dont on soupçonnait la présence depuis toujours. Comme cette découverte a été contestée, voyons un peu en détails les conclusions de SANSON.

Ses recherches ont porté sur l'excitabilité neuro-

musculaire du cheval sur laquelle devait agir ce principe excitant ; il l'explorait à l'aide du courant gradué de l'appareil de DUBOIS-RAYMOND avant et après l'ingestion d'une quantité déterminée d'avoine ou du principe extrait. Après de nombreuses expériences comparatives, on peut résumer ainsi ses observations. Le péricarpe du fruit de l'avoine contient une substance soluble dans l'alcool qui jouit de la propriété d'exciter les cellules motrices du système nerveux.

Cette substance n'est pas la vanilline et n'a aucune analogie avec elle. C'est une substance azotée qui semble appartenir au groupe des alcaloïdes. Incristalisable, elle a une constitution physique finement granuleuse, de couleur brune en masse communiquant à l'alcool en solution étendue une teinte ambrée. Sa composition paraît correspondre à la formule $C^{56}H^{21}AzO^{18}$. Il l'a dénommée *Avénine*.

Toutes les avoines cultivées paraissent aptes à élaborer cette substance, mais possèdent cette aptitude à des degrés très différents. On observe des variations quantitatives importantes selon le lieu où la plante a été cultivée et selon la variété d'avoine. Les *avoines noires* en contiennent beaucoup plus que les blanches. Au-dessous de la proportion de 0,9 de principe excitant pour 100 d'avoine séchée à l'air, la dose est insuffisante pour mettre en jeu sûrement l'excitabilité neuro-musculaire du cheval. A partir de cette proportion l'action excitante est certaine. Cette action est immédiate et plus intense avec le principe isolé, se

fait attendre quelques minutes avec l'avoine entière. Dans les deux cas elle va se renforçant jusqu'à un certain moment, puis s'affaiblit et se dissipe ensuite.

Dans ce remarquable travail, SANSON affirme donc avoir saisi et manipulé le principe actif de l'avoine. Remarquons *qu'il n'affirme pas sa nature alcaloïdique* ; d'ailleurs il ne l'a pas isolé à l'état de pureté et il précise sa nature incristallisable. Il y a donc tout lieu de croire que les expériences de SANSON ont porté sur un extractif complexe de nature azotée, mais incontestablement très actif. Nous reviendrons là-dessus. Auparavant nous allons aborder un des points de l'histoire de l'avoine qui va nous aider à saisir ses principes toniques : c'est l'avoine aplatie.

L'avoine aplatie. — Déjà dans son mémoire de 1883, SANSON signalait que l'aplatissement du grain d'avoine ou sa mouture affaiblit considérablement sa propriété excitante, en altérant selon toute probabilité la substance à laquelle cette propriété est due. Les travaux modernes ont parfaitement confirmé cette observation capitale. Les éleveurs, en effet, ont constaté le nombre souvent important des grains d'avoine qui, non digérés, se retrouvent dans les crottins des animaux. Pour rendre entièrement digestible l'avoine, on a songé à aplatir les grains dans des broyeurs spéciaux ; ainsi on obtient un aliment facile à digérer pour les chevaux ayant une mauvaise dentition ou sujets aux coliques ; l'aplatissage, de plus, fait disparaître des fèces les grains non digérés. Tout serait

donc parfait : le malheur, c'est que les éleveurs et les entraîneurs ne tardèrent pas à observer que l'avoine ainsi préparée est loin de présenter ses caractères d'aliment énergétique bien connu, *l'action tonique a disparu*.

MORET montre que l'avoine aplatie ou concassée présente *une action déprimante* facile à mettre en évidence sur les chevaux de course à l'entraînement. « On doit détruire, dit-il, par l'aplatissage, les vitamines et autres principes de l'écorce. »

EVEN, d'autre part, signale qu'à Buenos-Ayres les entraîneurs ont renoncé à l'avoine broyée, *parce qu'elle ne donnait pas d'énergie aux animaux*.

De l'enquête à laquelle nous nous sommes livrés en France auprès des spécialistes en chevaux de course, il résulte que l'avoine aplatie ou broyée a été abandonnée, car elle provoquait chez les chevaux des sueurs fréquentes accompagnées de dépressions et de diminution de l'énergie. L'opération a donc fait disparaître les fameux principes toniques : que sont-ils devenus ?

Dans une thèse récente, Albert HOUDINIÈRE a recherché si cette différence d'action provenait d'une destruction des vitamines de l'avoine. Or il résulte de l'excellent travail d'HOUDINIÈRE *qu'il n'y a pas de différence entre la teneur en vitamines* de l'avoine entière et de l'avoine aplatie de 48 heures. Au bout de ce temps évidemment le facteur A est oxydé et détruit. Mais comme l'avoine broyée est donnée immédiatement aux animaux, ce n'est pas du côté vitaminique

qu'il faut chercher pour expliquer la perte d'activité. On a la réponse d'une façon beaucoup plus simple *en passant simplement la main à l'intérieur d'un concasseur* ! On la retire, en effet, couverte d'une huile grasse à forte odeur d'avoine ; les parois du broyeur sont enduites d'une couche huileuse produite par la condensation des huiles grasses et essentielles mises en liberté par le broyage. De là à conclure que la perte du pouvoir tonique était due justement à ces éléments dont l'avoine aplatie était privée, il n'y avait qu'un pas. C'est justement ce que nos recherches nous ont permis de constater. Au cours de notre exposé sur les principes constitutifs du grain d'avoine, nous avons insisté sur sa haute teneur en lipides, sur son insaponifiable élevé, ses cholestérols, ses huiles essentielles. Cette composition est extrêmement complexe et les auteurs qui se sont préoccupés de préparer les principes toniques de l'avoine n'en ont peut-être pas tenu suffisamment compte.

A la lumière de ces résultats, nous avons étudié une préparation renfermant sous leur forme active du grain ces complexes toniques totaux pour leur application en clinique humaine. Il ne semble pas que l'on ait cherché à administrer aux malades, jusqu'à ce jour, les principes toniques de l'avoine sous forme concentrée. Par contre, on a depuis très longtemps cherché à introduire en diététique des préparations variées de gruau d'avoine pour en utiliser le pouvoir nutritif considérable.

DUJARDIN-BAUMETZ et HARDY, à la Société Médicale

des Hôpitaux de Paris, en 1912, concluaient à la supériorité de la farine d'avoine vu sa haute teneur en P² O⁵. — Déjà, au XVIII^e siècle, DUCHESNE en 1714, POMÉ en 1735, LÉMERI et LIEUTAUD, doyens de la Faculté de Médecine en 1748 et 1777, firent des tentatives pour répandre l'usage de l'avoine. De nos jours, PAYEN, MOREAU, PLUCHET tentèrent de généraliser et proposèrent l'avoine décortiquée, torréfiée (*Aveine*) qui se prête à de nombreuses préparations culinaires de goût agréable. Mais ces tentatives n'eurent guère de succès en France où l'on ne consomme que de petites quantités d'avoine sous forme de flocons (gruau aplati, hydraté et broyé grossièrement) ou de farine. Il n'en est pas de même dans tous les Pays Nordiques où l'usage des préparations culinaires d'avoine est extrêmement répandu et apprécié, puisque des plats comme le porridge ou scotch oatmeal ont pris un caractère national. Ces plats qui réclament pour leur parfaite digestion et utilisation un solide tube digestif ne sont que très nutritifs et ne présentent aucun des caractères toniques fournis par l'avoine complète et crue dans l'alimentation du cheval. Nous avons vu, en effet, que les traitements mécaniques font disparaître les éléments dynamo-énergétiques ; et même s'il en passait des quantités appréciables dans les farines, la cuisson se chargerait de les détruire ou de les éliminer, la température de 70-80° faisant disparaître ces équilibres lipido-protéiques.

Il s'agissait donc de préparer pour la thérapeutique humaine les éléments toniques indéniables de

l'avoine, sous une forme concentrée, pratique et stable. C'est le problème auquel certains auteurs se sont attachés au cours de ces dernières années. Tout d'abord, existe-t-il un principe simple, unique, alcaloïde, comme le pensait SANSON, auquel soient imputables les merveilleux effets du grain d'avoine ? Nous ne le pensons pas. Personne n'a pu identifier l'avenine, alcaloïde extrait par SANSON, *mais dont il n'avait pas affirmé la nature*. On a pu trouver dans certaines avoines d'incontestables réactions alcaloïdiques, mais assez rarement et dans des conditions assez spéciales. Il s'agissait toujours, dans ces cas-là, d'avoines noires, ayant séjourné longtemps sur la terre au cours d'années humides. Une fermentation s'était-elle produite qui avait eu pour effet de libérer des alcaloïdes, comme cela se produit si souvent pour les drogues végétales et en particulier pour l'opium, c'est fort possible. De telles avoines sont d'ailleurs toxiques. Les jockeys les redoutent particulièrement pour les purs-sangs qu'elles rendent irritables ; elles peuvent même, à la dose de 7 à 8 litres par jour, déterminer des désordres sérieux. Quoiqu'il en soit, nous ne croyons pas qu'un alcaloïde soit seul en cause dans l'avoine. La préparation si active étudiée par SANSON était un extractif complexe, alcoolique, qui renfermait certainement en même temps des huiles essentielles et un peu des principes lipidiques, et c'est de ce côté qu'il fallait s'orienter.

On a pu déterminer que les *principes excito-toniques de l'avoine* étaient dus à un complexe lipido-

protéique dont l'extraction doit se faire en plusieurs temps. Ce n'est pas en opérant une simple extraction par un solvant déterminé que l'on pourra obtenir un produit actif. Certes, les huiles grasses, les huiles essentielles, certains stérols, ont sur l'organisme une action indéniable, mais l'action complète semble être dynamisée par un support protéique, et c'est ce qui en rend la préparation fort délicate vu la complexité des protéines de l'avoine.

Comme pour beaucoup de drogues végétales (et l'opium nous en donne encore une fois un exemple typique) l'extrait total bien préparé permet des résultats beaucoup plus complets que ceux obtenus avec les alcaloïdes purs pris isolément. C'est ce que nous avons pu observer avec un extrait total des principes utiles de l'avoine.

Des recherches qui ont exigé l'étude de l'action particulière de multiples extraits, par les techniques les plus variées, sur la contractibilité et la fatigue musculaire, il se dégage que l'avénine de SANSON ne peut être considérée comme le seul principe tonique de l'avoine. Les éléments excito-toniques qui portent leur activité sur le complexe nerf-muscle sont à prédominance *lipidiques*. Il s'y trouve mêlé une huile essentielle aromatique de constitution encore indéterminée, car on n'a pu la préparer en quantité suffisante pour en suivre l'étude. Enfin un support protéique est indispensable à l'action. Nous ajoutons que ce complexe *lipido-protéique* qui confère à l'avoine son activité est sensible à la chaleur et aux manipulations

brutales et que sa préparation réclame les plus grands ménagements (1).

Nous avons utilisé en thérapeutique clinique l'ensemble des principes de l'avoine (huile essentielle aromatique, lipides, protéine, auxine, alcaloïdes) réunis sous une forme concentrée et stable, présentés en comprimés régulièrement dosés à 0,05. Dans la plupart des cas, la dose de 6 comprimés par jour est suffisante. — Ces comprimés doivent être absorbés dans une gorgée d'eau, à raison de 2 avant chaque repas ou de 3 à jeun le matin et 3 vers 16 heures. Le produit étant dénué de toute toxicité, ces doses peuvent être dépassées.

(1) Nous sommes heureux de remercier ici M. MONCEAUX qui a bien voulu mettre à notre disposition les extraits d'avoine d'une grande activité préparés selon ses techniques personnelles.

CHAPITRE II

LES PROPRIÉTÉS PHYSIOLOGIQUES DE L'AVOINE

B. ERROUX, dans sa thèse, a remarquablement noté ces propriétés. On peut distinguer l'action sur le système nerveux, les muscles, la circulation, la respiration.

I. — Action générale sur l'organisme

Dans une expérience, B. ERROUX injecte à 2 h. 5 1/2 centimètre cube d'extrait d'avoine dans les sacs lymphatiques du dos d'une grenouille de 28 grammes. A cette heure la grenouille est très vive, elle saute avec énergie dès qu'on tente de la saisir ; le réflexe palpébral est rapide à se produire.

A 2 h. 20 déjà la grenouille paraît moins vive. Elle semble manquer d'air, faisant des efforts de déglutition énergiques. Elle se tient, dit ERROUX, le nez en l'air, arc-boutée sur ses pattes d'avant allongées, le dos incurvé, semblant presque assise sur son siège tant elle est contracturée. Le saut présente encore une

grande énergie. Il est impossible de la placer sur le dos. — De 2 h. 25 à 3 h. 10 l'état de la grenouille s'aggrave et elle meurt bientôt, avec, à l'autopsie, le cœur arrêté en systole.

De ces faits, l'auteur conclut que l'extrait d'avoine est un poison systolique du cœur et possède un pouvoir convulsivant, énergique, certes, mais que c'est un tonique du cœur puisque nous avons constaté chez la grenouille un ralentissement marqué des mouvements du cœur avec une augmentation sensible de l'énergie des contractions, aboutissant rapidement, pour peu que la dose compatible avec la vie de l'animal soit dépassée, à l'arrêt du cœur en systole, la mort, comme le dit François FRANCH, *n'étant que l'expression maxima de l'action physiologique.*

II. — Action sur le système nerveux

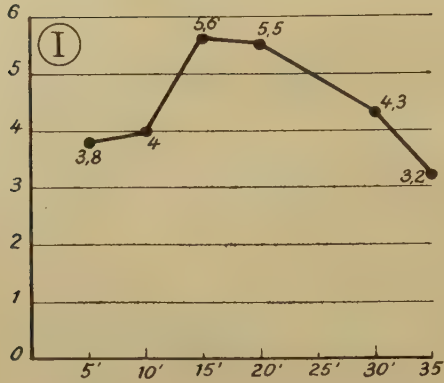
1^o Sur le cerveau.

Nous renvoyons à la thèse d'ERROUX à ce sujet.

2^o Sur la moelle.

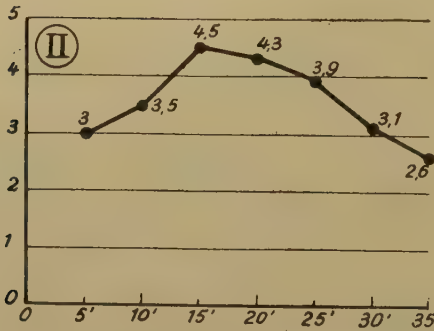
Le pouvoir excito-réflexe est très augmenté. Nous donnons simplement ci-contre les graphiques d'ERROUX, bien démonstratifs.

GRAPHIQUE 1



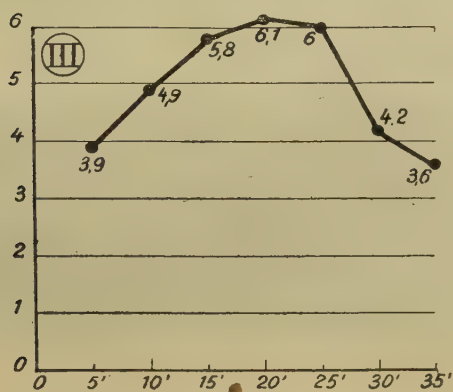
1 centimètre cube d'extrait d'avoine sous la peau de la grenouille. Excitation de la peau de la cuisse droite provoquant la contraction du gastro-cnémien gauche.
Progression rapide de la réflectivité.

GRAPHIQUE 2



Nouvelle dose d'avoine
Élimination de l'hypothèse d'une action dépressive de l'avoine.

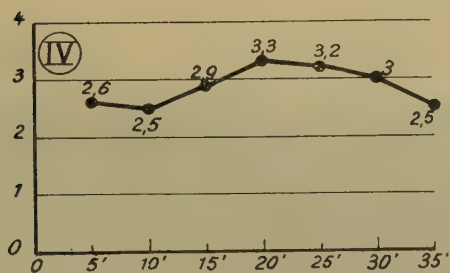
GRAPHIQUE 3



Expérience sur une grenouille en portant l'excitation sur le bout central du sciatique droit.

La terminaison sensitive ne participe pas à l'hyperexcitabilité.

GRAPHIQUE 4

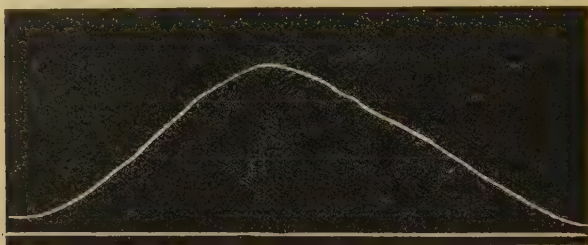


Expérience sur une grenouille avec moelle détruite en portant l'excitation sur le muscle

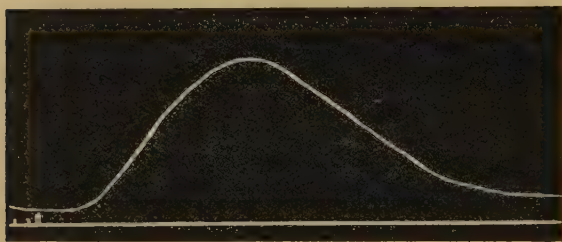
Participation du muscle à l'hyperexcitabilité.

III. — Action sur les muscles

A) Sa rapidité de contraction est due à la brièveté de la période d'énergie croissante et de la période d'énergie décroissante.

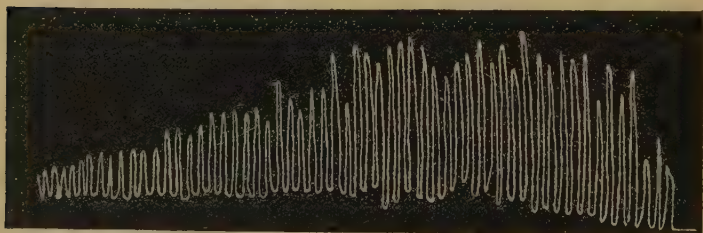


Contraction musculaire à l'état normal. Gastro-cnémien de grenouille.
Tracé pris au myographe de MAREY.



Contraction musculaire sous l'influence de l'avoine.

B) Détails des variations de l'énergie du muscle.



Excitations portées sur un gastro-cnémien de grenouille relié à l'ergographe de Mosso. — Progression régulière de la fatigue.



Sous l'influence de l'avoine, les contractions sont beaucoup plus énergiques, et le phénomène de fatigue apparaît beaucoup plus tard.

IV. — Action sur le cœur

L'avoine renforce l'énergie des contractions.

Sur une grenouille tellement amaigrie et présentant des réactions si faibles qu'elle semblait *sur le point de mourir*, l'injection de 1 centimètre cube d'extrait d'avoine et un tracé pris 10 minutes, 20, puis 30 minutes après, montre *des contractions systoliques énergiques*.

CONCLUSIONS PHYSIOLOGIQUES

1^o L'action de l'avoine sur le *pouvoir excito-réflexe* de la moelle est certaine.

2^o Son action sur la *tonicité musculaire* est rapide et énergique.

3^o Son action sur le cœur, dont elle renforce sensiblement les contractions, peut être utilisée en clinique.

C'est donc le médicament par excellence de *l'asthénie neuro-musculaire*.

CHAPITRE III

L'AVOINE ET LES ASTHÉNIES EN CLINIQUE

P. CHAILLEY BERT (1927) décrit ainsi la fatigue :

« Phénomène général de défense que l'on retrouve chez tous les êtres vivants et dans tous les tissus de ces êtres, elle est caractérisée par la diminution ou la perte de l'excitabilité du tissu ou de l'organe sur lequel elle se fait sentir. »

IOTEYKO assimile la fatigue à une paralysie mais, dit-elle, c'est une paralysie particulière, car elle est provoquée par un excès d'excitation. Chez les êtres supérieurs, notamment chez l'homme, la fatigue s'accompagne d'un autre phénomène : une sensation caractéristique, ainsi que l'a très bien fait remarquer LAGRANGE qui a donné de la fatigue une définition classique : « La fatigue, chez l'homme sain et normal, est une diminution du pouvoir fonctionnel des organes, provoquée par un excès de travail et accompagnée d'une sensation caractérisée de malaise. »

« Chaque individu présente une courbe de fatigue propre.

« Les phénomènes de fatigue étant la conséquence inévitable de l'activité, se produisent naturellement

dans tous les organes et dans tous les tissus, ils sont caractérisés par la diminution ou la disparition totale de l'énergie spécifique de chaque organe.

« Si tous les organes sont fatigables, il existe des degrés innombrables dans la fatigabilité. Les muscles du squelette se fatiguent avec une grande facilité.

« La fatigue a surtout été étudiée dans l'appareil musculaire et dans le système nerveux ; aussi l'étude de la fatigue est surtout une étude de la fatigue de l'appareil neuro-musculaire. »

Deux facteurs importants sont à considérer comme cause de fatigue : l'accumulation de toxines et la consommation des réserves.

La fatigue est une auto-intoxication.

La première indication de l'avoine per os est donc la fatigue.

LA FATIGUE

Les médecins d'une part, les industriels de l'autre, se sont depuis longtemps occupés de rechercher un procédé qui permettrait d'apprécier la fatigue, sans faire appel aux phénomènes subjectifs connus sous le nom de sensation de fatigue, sensation qui est extrêmement difficile à doser, d'où les recherches de critères ou tests de fatigue permettant de poser un diagnostic précoce de la fatigue par l'étude des états physiologiques de l'organisme ou des modifications de son activité.

Les tests pour avoir une valeur doivent satisfaire à des conditions multiples ; ils doivent mesurer la fatigue et ne varier qu'avec elle, ils doivent être d'application pratique sans perte de temps, sans appareillage coûteux ou compliqué : c'est dire la difficulté de telles recherches, et, en réalité, la difficulté est telle que, jusqu'à présent, nous ne possédons pas de test de fatigue entièrement satisfaisant.

Comme on n'en possède pas un qui soit satisfaisant, on en a imaginé une quantité invraisemblable ; il est impossible de les énumérer tous.

DHERS (Tests de fatigue. Thèse de Paris, 1924) a tenté un essai de classification.

Il distingue les tests de l'état physiologique, c'est-à-dire traduisant la répercussion de la fatigue sur les phénomènes physiologiques de l'organisme et les tests de la valeur fonctionnelle de l'organisme.

A. TESTS DE L'ÉTAT PHYSIOLOGIQUE

1^o Modification de l'état physiologique général.

Modification clinique des urines (oligurie, hypochlorurie, hyperazoturie, hypertoxicité).

Modification clinique du sang (hypoazotémie, diminution des facultés de défense):

Variations des excréctions.

Variations des échanges respiratoires.

Calorimétrie.

Variations du métabolisme, température, modification du poids, de l'appétit.

2^o Modification des systèmes particuliers :

a) Appareil circulatoire.

Variation du pouls artériel.

Variation de la pression artérielle (hypertension).

Variation du volume du cœur.

b) Appareil respiratoire.

Influence, régularité, rythme, débit de l'air inspiré et expiré.

c) Appareil nerveux.

Variations des réflexes.

Chronaxie.

B. TESTS DE LA VALEUR FONCTIONNELLE
DE L'ORGANISME

1^o *Tests musculaires.*

a) La force musculaire et l'endurance (dynamométrie).

b) La précision, l'amplitude, la régularité. (Ergographie, tests de traçage et de la visée).

c) La coordination et le contrôle (tests de tremblements).

d) La vitesse musculaire (tests de dactylographie).

2^o *Tests psycho-physiologiques.*

a) Les tests sensoriels.

Sensations cutanées simples.

Sensations cutanées complexes (esthésiométrie).

Sensations visuelles simples (perception des couleurs, acuité visuelle, champ visuel, persistance des sensations lumineuses).

Sensations complexes (pouvoir d'accommodation, durée d'accommodation, illusion visuelle).

Sensations auditives simples (acuité auditive, discrimination chromatique).

b) Les temps de réactions simples ou de choix.

c) Les tests intellectuels ou mentaux.

Tests d'attention (test de barrage, de lecture, d'énonciation, activités disparates simultanées).

Tests de mémoire.

Tests des associations.

Tests de logique.

Parmi tous ces tests, quels sont ceux qui peuvent intéresser plus spécialement la médecine ? Il y en a deux :

Les variations du métabolisme et du sommeil et les variations de la pression artérielle.

Le début de la fatigue, surtout chez l'enfant, est caractérisé par deux phénomènes qui sont pour ainsi dire constants : troubles digestifs et troubles du sommeil.

Trouble digestif très léger dont le premier signe est un état saburral de la langue. Lorsque cet état s'accompagne d'un sommeil agité, entrecoupé de rêves, surtout si ces rêves portent sur les occupations quotidiennes, cauchemars, on peut affirmer qu'il y a là un état de fatigue qui est d'autant plus accentué que ces signes sont plus nets.

A ce moment, l'examen de la pression artérielle montrera des modifications qui pourront confirmer le diagnostic. Le médecin peut avoir recours aux épreuves dites fonctionnelles qui sont de faire exécuter au sujet un travail toujours identique et surtout toujours identique à lui-même. L'épreuve la plus classique consiste à *faire faire dix flexions sur les jambes au rythme d'une flexion par seconde*. On prend la pression artérielle et le nombre des pulsations avant l'exercice, dans les quelques secondes qui suivent l'exercice (maxima, minima) et enfin de minute en minute, jusqu'à ce que l'on note le retour à la normale.

La durée du retour au calme est un des tests de fatigue

les plus précieux que nous ayons. Chez le sujet fatigué elle est toujours augmentée ; hors le cas de vieillards ou d'obèses, ce retour au calme doit se faire *en deux ou trois minutes* ; en cas de fatigue non seulement le retour au calme est plus long à se faire, mais la *pression artérielle maxima s'élève davantage ainsi que le pouls et la pression minima*.

(P. CHAILLEY BERT. La fatigue. Traité de physiologie normale et Pathologique. T. VIII, 1927).

Le professeur LOEPPER, dans un traité récent de *Thérapeutique médicale* (t. VIII, 1935), passe en revue les différentes causes de dépression et distingue :

« Il est des dépressions d'origine infectieuse comme celles qui succèdent à la fièvre typhoïde, à la rougeole, et surtout à la grippe.

Il est des dépressions d'origine toxique comme celles de certains oxalémiques, de certains urémiques et même de certains goutteux.

Il est des dépressions d'origine circulative qui apparaissent chez des sujets atteints de cardiopathies plus ou moins asystoliques.

Il est des dépressions d'origine humorales dans lesquelles les variations de l'équilibre acide-base produisent des phénomènes d'asthénie nerveuse.

Il est des dépressions traumatiques comme celles qui succèdent à une chute sur le crâne et à une commotion cérébrale.

Il est des dépressions qui résultent d'un excès de travail ou d'excès de toutes sortes et qui sont vraiment par épuisement.

Toutes sont plus ou moins passagères ou durables, elles marchent habituellement vers la guérison spontanée, au fur et à mesure que disparaît et s'éloigne la cause qui leur a donné naissance. Certaines succèdent à une maladie nerveuse dont nous ne connaissons pas toujours le substratum anatomique ni la localisation exacte et font partie intégrante de sa symptomatologie, d'autres sont dues à l'insuffisance surrénale et nécessitent des traitements spécifiques ; d'autres sont encore constitutionnelles et proviennent de tares congénitales grâce auxquelles certains sujets naissent et vivent fatigués.

Quelle que soit la cause qui puisse la provoquer, la dépression peut être élective et porter sur le cerveau seul : psychasthénie ; sur le système nerveux tout entier : neurasthénie ; sur les muscles et même sur l'appareil végétatif et les fibres musculaires lisses : myasthénie, leiasthénie.

C'est pourquoi, reprenant la classification qui avait été donnée en partie par Maurice DE FLEURY et que nous avons encore précisé avec M. BAUMANN, nous devons séparer au point de vue clinique, pathogénique et même thérapeutique :

Les neurasthénies ou dépressions nerveuses générales.

Les psychasthénies ou dépressions nerveuses cérébrales et psychiques.

Les asthénies végétatives, asthénies du vague et du sympathique.

Les myasthénies ou dépressions des muscles moteurs de la vie de relation.

Les leiasthénies ou asthénies du système musculaire lisse, viscéral et artériel. »

A notre avis, l'avoine *per os* est importante dans toutes les fatigues et nous pourrions à ce sujet citer le Dr R. CORNILLEAU (*Concours médical* du 12 janvier 1936) : « Il n'est pas que les malades qui peuvent bénéficier des principes de l'avoine ; dans tous les cas ou un individu aura un travail musculaire considérable à fournir, il pourra prendre de l'avoine. Le travail lui sera facilité. La fatigue ne viendra que tardivement.

Indiquons donc ce traitement aux sportifs, aux soldats, aux chasseurs, etc., bref à tous ceux appelés à fournir un effort physique intensif.

De même que le pur-sang, l'homme a maintenant à sa disposition un moyen de « doping » absolument physiologique. »

LES GRANDES ASTHÉNIES NERVEUSES

I. — Neurasthénie et Psychasthénie

Dans la maladie de BÉARD (1869) ou neurasthénie, on sait qu'il existe un certain nombre de symptômes fixes (véritables *stigmates*), disait DIEULAFOY, par analogie avec les symptômes équivalents de l'hystérie. A l'étiologie assez spéciale de cette affection frappant de préférence les sujets de 25 à 50 ans ayant eu des efforts intellectuels, des surmenages moraux, les névropathes héréditaires, à la *céphalée*, le plus constant de tous les stigmates, à la *rachialgie*, aux troubles *gastro-intestinaux* s'ajoutent en effet les asthénies psychique et neuro-musculaire : la *dépression mentale* ne manque jamais ; le malade n'a plus les mêmes facultés d'attention ni la même volonté. Le moindre travail devient pénible, la mémoire est diminuée, surtout la mémoire des noms propres et DIEULAFOY ajoutait : « Le neurasthénique est morne, découragé, il recherche l'isolement, souvent il passe son temps à lire des ouvrages de médecine ou à écrire de *longs mémoires destinés à son médecin*. »¹ Le matin au réveil, il se sent fatigué et cette fatigue est souvent réelle, car elle se traduit par une diminution de la force musculaire appréciable au dynamomètre.

Dans les différents traitements proposés on peut opposer l'inefficacité souvent totale de certains composés de chaux à la toxicité des classiques composés strychninés.

A notre avis, il est indiqué dans ces états dépressifs *neurasthénie* et *psychasthénie* d'ajouter au traitement hygiénique, à la physiothérapie, une cure d'avoine *per os*. Les principes de l'avoine agiront non seulement par leurs effets moraux, mais par leurs effets incontestables sur la dépression neuro-musculaire.

II. — Les asthénies végétatives, vago-sympathiques

Dans ces états asthéniques, aux signes de dépression s'ajoutent les signes d'un profond déséquilibre du système nerveux végétatif.

Les troubles digestifs sont habituels (manque d'appétit, dégoût des aliments, digestions pénibles, sensations de plénitude, de pesanteur gastrique et même gastro-intestinale avec ballonnements après les repas et bouffées de chaleur), ce sont là des signes de dyspepsie nerveuse vago-sympathique. D'ailleurs il n'est pas rare de noter en même temps de *l'éréthisme cardiaque* et des palpitations. La nervosité de ces malades, leur insomnie, leur irritabilité, leur tendance à certaines phobies, leur état anxieux, avec grande tristesse sont même, d'après les travaux récents, sous la dépendance de déséquilibre neurotonique.

L'asthénie tient elle-même à une sorte d'inhibition

exercée par le sympathique en état d'hyperexcitabilité sur les fonctions nerveuses qui commandent à l'activité musculaire et à l'activité psychique.

Par ses principes, *l'avoine* peut trouver ici encore ses indications thérapeutiques. Le Dr ERROUX dans sa thèse dit que non seulement les principes de l'avoine utilisés en clinique portent sur l'excitabilité neuro-musculaire, mais encore sur la respiration, sur le cœur et *sensibilisent les centres gris de la moelle et augmentent l'excitabilité réflexe.*

III. — Les myasthénies

(ou dépressions des muscles moteurs de la vie de relation) et les *leiasthénies* (ou asthénies du système musculaire lisse, viscéral et artériel).

Dans ce chapitre rentre ce que GUTMANN étudie sous le nom de « ptoses gastro-coliques ». L'élément hypotonie ou atonie est un élément qui fait partie du syndrome ; c'est un élément qualitatif désignant un état spécial de *déficience de la fibre musculaire.* L'atonie gastrique peut être organique ou fonctionnelle. « L'atonie se juge cliniquement, et, très grossièrement, se mesure à la facilité avec laquelle on obtient par succussion de la paroi épigastrique, un bruit de clapotage, lorsque l'estomac contient des aliments liquides ou qu'on a fait absorber au malade un liquide quelconque... la surface sur laquelle la percussion produit le clapotage... la longueur du

temps pendant lequel un estomac clapote permettent de se rendre compte de l'atonie » (GUTMANN, 1935). Certes le traitement hygiéno-diététique de ces malades est important. Rappelons à ce propos que M. le professeur P. CARNOT conseille d'intervertir l'importance habituelle en France, des repas. Le repas du matin, de midi, le goûter, seront très légers, constitués par des aliments liquides, à passage rapide (semoules, pâtes, purées, œufs crus, viande crue, fromage râpé, lait écrémé, additionnée de citrate de soude). Par contre, le repas du soir devra être copieux ; il représentera la majeure partie de l'alimentation, car si le sujet se met au lit après dîner jusqu'au lendemain matin ; la digestion se fera dans le décubitus.

Là encore, les principes toniques de l'avoine trouvent leurs indications pour tonifier l'estomac et l'organisme en général. Notons que pour GUTMANN « la strychnine sera rigoureusement évitée » dans l'atonie gastrique chez des sujets nerveux.

IV. — Les asthénies neuro-glandulaires

Dans ce groupe d'indications thérapeutiques pour l'avoine *per os* nous rangerons l'*asthénie de la croissance*, l'*asthénie de la grossesse* dont nous avons une très belle observation, l'*asthénie après lactation prolongée*.

Si les principes de l'avoine ne peuvent passer au premier plan dans les *syndromes addisoniens*, ils

peuvent jouer un rôle plus important dans la « *petite insuffisance surrénale* » (LAFFITTE et MAY). « Certaines *asthénies constitutionnelles* paraissent être de nature plus exclusivement glandulaire. Il s'agit de sujets à habitus, longilignes, maigres, peu musclés, qui traversent la vie dans un état de perpétuelle fatigue ; ils ont généralement en même temps un cœur petit, une tension artérielle basse, souvent une faible capacité de travail intellectuel. Il semble bien qu'il y ait là un tempérament en partie conditionnée par les glandes endocrines, » mais dans lequel d'autres glandes (hypophyse, glandes génitales, foie, reins) interviennent probablement au même titre que les surrénales. *L'asthénie des hépatiques, des acromégales...* est classique. *A l'opothérapie l'avoine apporte sa précieuse collaboration. L'asthénie des diabétiques, des goutteux, des urémiques, des oxalémiques* est favorablement influencée par l'avoine.

V. — Les asthénies cardio-vasculaires et vasculo-sanguines

Elles forment un chapitre de transition avec le précédent depuis que les travaux modernes ont insisté *en cardiologie* sur le rôle de la nutrition cardiaque, du tonus neuro-musculaire du myocarde et de certaines glandes endocrines dans certaines *cardiopathies*. *L'avoine constitue l'une des médications de la convalescence des cardiaques* au même titre que le glucose.

Il n'est pas jusqu'à certains *états hypotensifs idiopathiques avec asthénie* qui ne bénéficient de la médication par les principes toniques de l'avoine.

On sait également que *l'asthénie* est le premier symptôme qu'accusent les malades anémiés gravement et c'est aussi celui qui a le plus frappé leur entourage. Certains « se traînent littéralement jusqu'au cabinet du médecin » (Ch. AUBERTIN). Il n'y a pas de rapport mathématique entre l'intensité de l'asthénie et le degré de l'anémie. Cette asthénie qui ne s'accompagne d'aucune modification des réflexes, d'aucune modification de la contractilité électrique des muscles, d'aucun signe clinique d'insuffisance surrénale, est généralisée, et elle paraît justiciable d'une thérapie par l'avoine.

VI

Dans une classe à part se range *l'asthénie des vieillards*, asthénie physique et intellectuelle, dont nous avons donné plusieurs belles observations et qui ont été remarquablement améliorées par la cure d'avoine.

VII

Enfin l'asthénie des convalescents constitue un gros chapitre pour la cure *per os* par les principes toniques de l'avoine. *C'est l'indication majeure de la thérapeutique.*

Les *asthénies des tuberculeux* et des *syphilitiques*, de

la diphthérie, en particulier les accidents tardifs du 30^e au 50^e jour de GRENET, de certaines dysenteries, de l'érythème noueux, de la grippe surtout et l'on connaît la fréquence de l'asthénie, de la psychasthénie et de la neurasthénie post-grippales, des oreillons, du paludisme, des typhoïdes et paratyphoïdes, de la colibacillose, de la rougeole, de la scarlatine, de certains rhumatismes pseudo-infectieux, des ictères catarraux... rentrent dans le indications thérapeutiques.

Nous serons brefs sur ces asthénies bien connues pour ne pas alourdir la partie clinique de notre thèse.

EN RÉSUMÉ. — Comme l'a montré en 1934 le professeur LAIGNEL-LAVASTINE en apportant à la Société de Médecine de Paris ses premières observations cliniques, toute la gamme des troubles asthéniques peut être justiciable du traitement par l'avoine, depuis le simple surmenage jusqu'aux formes complètes de la maladie de BEARD.

L'AVOINE EN DEHORS DES ASTHÉNIES

En dehors des asthénies, les principes toniques de l'avoine, dans nos observations, nous ont paru agir sur le *sommeil*, certains *troubles digestifs*, la *diurèse*, l'*activité génésique*.

1^o Avoine et insomnie

Chez les malades traités par les comprimés d'avoine, en dehors des phénomènes de rétablissement du métabolisme normal de l'énergie on note des effets concomittants et en particulier la *régularisation du sommeil*. Ce fait est constamment observé chez les surmenés et l'on peut avoir une restitution *ad integrum* du sommeil qu'aucun hypnotique ni calmant ne peut parfois réussir pendant plusieurs mois. Grâce au relèvement du potentiel nerveux, l'avoine donne ainsi de bons résultats.

2^o Avoine et troubles digestifs

A diverses reprises, nous avons eu l'occasion de donner des comprimés d'avoine à des enfants présentant de légers troubles digestifs dont le premier

signe est un état saburral de la langue avec des troubles de sommeil. Ces troubles ont remarquablement disparu en quelques jours par l'avoine et montrent bien que les diverses réactions individuelles de la fatigue et du surmenage sont facilement influencées par les principes toniques de l'avoine.

3° Avoine et diurèse

Nombre de malades ont vu leur diurèse augmenter dans d'assez notables proportions et cet effet diurétique n'est pas à négliger dans certains cas d'asthénie compliqué d'intoxication uricémique ou oxalémique.

4° Avoine et activité génésique

Dans quelques observations d'asthénie avec irrégularité de la fonction génésique, nous avons pu noter en même temps que la disparition de l'asthénie le retour normal des fonctions génésiques. C'est probablement à l'hormone de KOEGL (1933), dihydrolactone très voisine de la folliculine, qu'est due cette action si spéciale sur le tractus génital.

Produit naturel et inoffensif, dénué de toute toxicité, l'avoine, par son action tonique générale, peut contribuer sans danger à augmenter « *le potentiel social* » de nombreux sujets.

Elle présente un réel progrès sur les toniques usuels, caféiques, strychnine, composés du phosphore, etc.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1

Asthénie de la convalescence

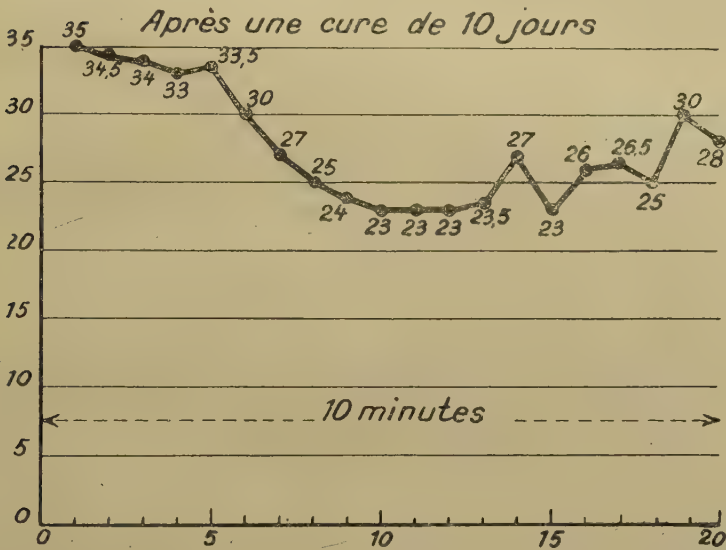
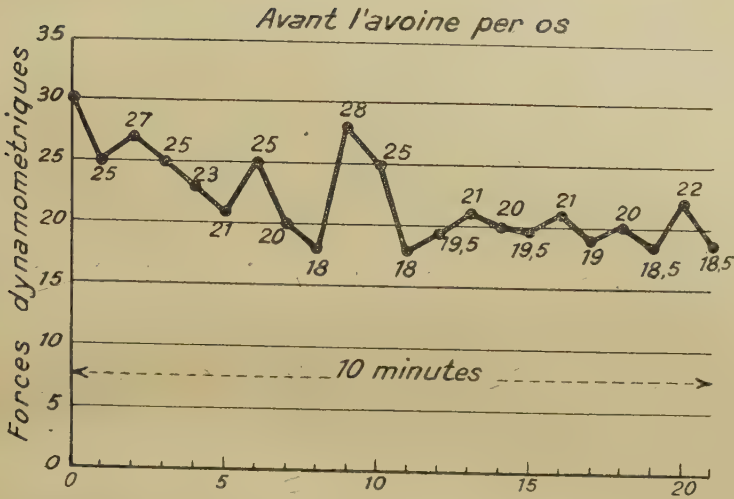
Asthénie post-grippale

Consultation de Médecine de l'Hôtel-Dieu

Docteur RENÉ A. GUTMANN

Bern..., 69 ans, vient consulter, en février 1936, pour asthénie, fatigabilité au moindre effort, non seulement vespérale, mais aussi matutinale, impression de lassitude extrême ; le moindre mouvement coûte au malade. A cette asthénie physique s'ajoute une lenteur de l'idéation, des « trous » de mémoires de date récente. Il s'agit d'un homme encore « vert » malgré son âge et cette asthénie l'inquiète beaucoup. Par l'interrogatoire on apprend qu'il vient de faire récemment un épisode grippal avec température autour de 38°, quelques troubles digestifs assez intenses et une congestion pulmonaire de la base droite. L'asthénie a débuté dès les premiers symptômes grippaux, mais a persisté après la disparition des phénomènes fébriles et pulmonaires.

Nous prenons alors la courbe dynamométrique ; pour cela nous nous servons du dynamomètre courant dans tous les services mais avec cette particularité : nous enregistrons les forces de contractions successives de la main droite sans enlever l'appareil ; le malade garde toujours l'appareil bien en main et la série des contractions successives a lieu



OBSERVATION N° 1

Cette observation clinique illustre les propriétés de l'avoine déjà démontrées en physiologie sur le muscle gastro-cnémien de grenouille : les contractions sont beaucoup plus énergiques, et la régularité plus grande des courbes montre que les phénomènes de fatigue sont moins marqués et apparaissent plus tardivement, plus progressivement.

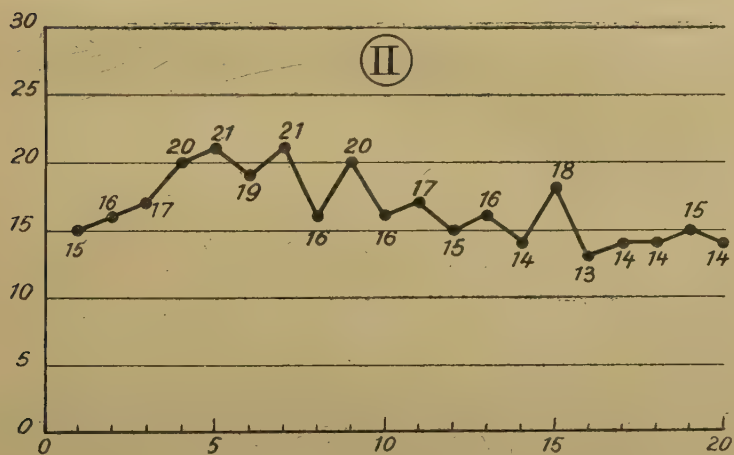
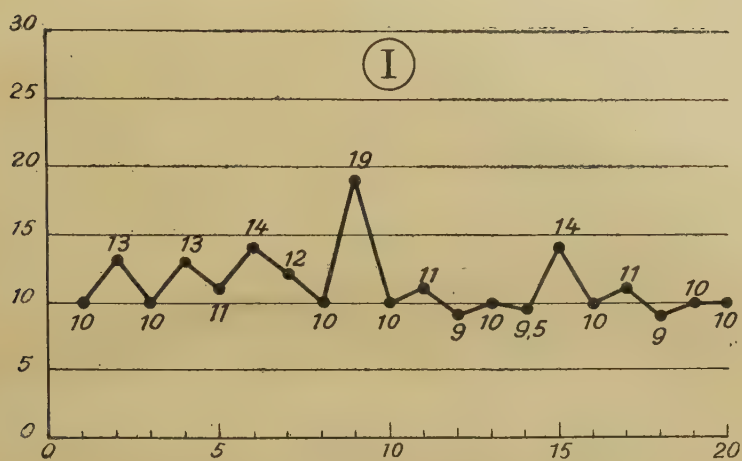
dans des conditions analogues, ce qui évite beaucoup de petites erreurs ; enfin nous laissons une demi-minute entre chaque contraction et nous établissons une courbe. Nous noterons, en passant que la tension artérielle de 16,5 — 9,5 au Vaquez-Laubry ne fut nullement modifiée. Nous avons donné, à la page précédente, les deux courbes successives assez démonstratives.

OBSERVATION N° 2

Maladie de Beard

M^{me} R. S., 32 ans, femme de dentiste est venue nous consulter pour une tétrade symptomatique : céphalée tenace tant occipitale que frontale diffuse et d'apparition irrégulière mais fréquente, constipation opiniâtre avec ballonnement après les repas et anorexie globale, rachialgie et lombalgie, avec asthénie neuro-musculaire. Asthénie intense lui interdisant de faire quelques travaux de ménage ; apathie, asthénie psychique lui ayant enlevé tout goût artistique, et le fait est facile à vérifier chez notre malade qui s'adonnait à la peinture des paysages et des fleurs. L'examen clinique révèle encore une tension basse, quelques signes d'infantilisme à type hypophysaire, et une certaine hérédité nerveuse. Nous associons les injections d'extrait de lobe antérieur d'hypophyse aux comprimés d'avoine, et en 3 semaines on note, nous dit son mari, une véritable résurrection. La malade s'intéresse à nouveau à la peinture, fait des tableaux, peut reprendre ses occupations ménagères et promener sans fatigue ses enfants, l'appétit renaît, et l'insomnie, les troubles digestifs disparaissent. La tension artérielle reste basse et un examen radiologique cardiopulmonaire de contrôle est complètement négatif.

Nous donnons à ce sujet deux courbes dynamométriques démonstratives.



OBSERVATION N° 2

A noter l'allure irrégulière et un peu paradoxale des deux courbes.

OBSERVATION N° 3

Asthénie neuro-végétative

M. Ric..., a 30 ans ; il est chauffeur de taxi et il vient nous consulter pour trois sortes de troubles sur lesquels d'ailleurs il s'étend complaisamment.

1° Des troubles de l'état général et en particulier une *asthénie* très prononcée depuis plusieurs mois et résistant au repos et à la strychnine, aux médications phospho-arséniées, aux extraits hépatiques.

2° Des troubles *cardio-vasculaires*, avec sensation d'angoisse précordiale, surtout, nous dit-il, à chaque carrefour, lorsqu'il conduit, et des « *points au cœur* », douleur sourde précordiale permanente et inquiétant le malade.

3° Des troubles *génitaux* : la fonction génésique est insuffisante depuis plusieurs semaines.

Nous n'avons pas pris chez ce malade de courbes dynamométriques car, très anxieux, on aurait pu ainsi augmenter ses inquiétudes, mais la radiologie tant cardio-pulmonaire que digestive fut normale.

Une cure d'un mois de comprimés d'avoine (six par jour) a fait disparaître tous ses troubles.

OBSERVATION N° 4

Asthénie et troubles digestifs (ptoses digestives)

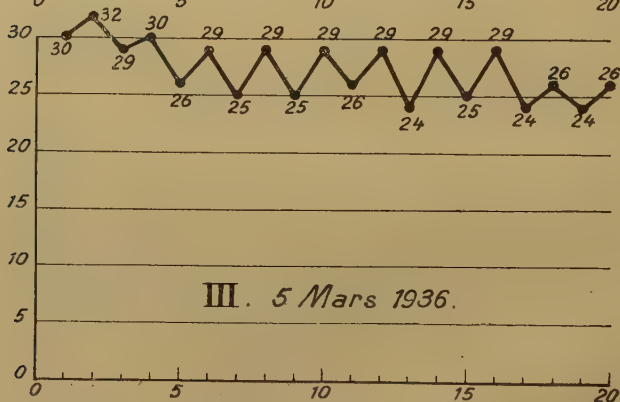
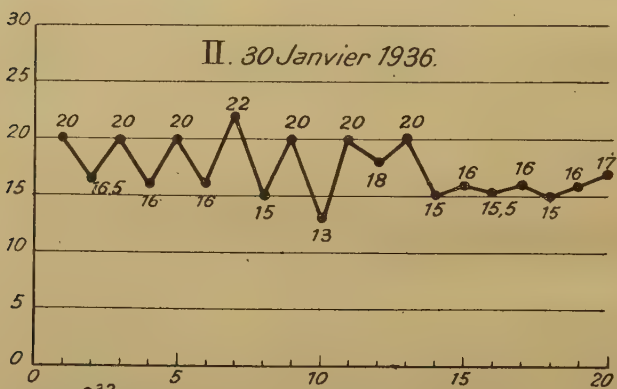
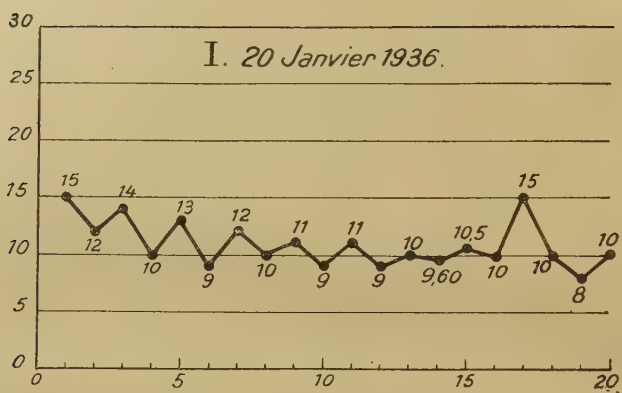
M. L. R. a 52 ans : c'est le type des prédisposés aux ptoses, habitus extérieur : thorax étroit allongé, maigreur ; tout en lui montre dès l'abord les troubles neuro-végétatifs et digestifs. Il est représentant de son métier et des fatigues récentes ont accentué son asthénie habituelle antérieure et sa dyspepsie à type hyposthénique. Il vient nous consulter

en janvier 1936 : on trouve alors un foie normal, non douloureux, pas de signe de Murphy ; pas de hernie de la paroi abdominale qui est flasque et atone ; clapotage épigastrique et sous-ombilical gauche 2 heures après le petit déjeuner. Constipation opiniâtre. Asthénie intense neuro-psychique. Crises d'irritabilité et tendances hypocondriaques. Un examen radiologique du transit intestinal confirme l'existence d'une ptose gastro-colique sans lésion organique surajoutée. En plus du traitement hygiéno-diététique, des laxatifs, nous ajoutons la cure d'avoine. Dès le 21^e jour le malade nous dit avoir senti nettement une amélioration de son asthénie et de ses troubles de la digestion et ces résultats ne sont pas à dédaigner chez cet homme soigné depuis longtemps par diverses médications.

OBSERVATION N° 5

Asthénie de la croissance

Les parents (père employé à l'Hôtel-Dieu) du jeune A... R..., 13 ans, viennent nous consulter pour leur fils qui est mal développé, avec acromégalisme de croissance, suivant l'expression de HUTINEL, au thorax longiligne et excavé près du sternum, avec troubles neuro-digestifs ou l'asthénie prend la première place et l'enfant toujours fatigué ne prend pas part aux jeux de son âge, est apathique, travaille mal à l'école et c'est d'ailleurs la directrice de l'école qui a attiré l'attention des parents sur le mauvais état général de l'enfant. Nous mettons l'enfant aux comprimés d'avoine et les parents nous tiennent au courant des rapides progrès sous l'influence de cette médication que nous avons commencée il y a quelques semaines.



OBSERVATION N° 6

Asthénie de la grossesse

(Consultation de Médecine de l'Hôtel-Dieu,
Docteur René A. GUTMANN)

M^{me} Ter..., 42 ans, a été suivie pendant plusieurs semaines à la consultation de l'Hôtel-Dieu ; elle est suivie à la fois par la maternité et par la consultation de médecine. Au point de vue obstétrical, rien à signaler, tout est normal. Mais, dès le 5^e mois de la grossesse, est apparue une asthénie marquée, progressive, qui porte à la fois sur la force musculaire et l'activité psychique, et nous avons eu l'occasion de pouvoir prendre plusieurs tracés dynamométriques chez cette femme en même temps que sa tension artérielle. — Sa tension artérielle, disons-le tout de suite, n'a pas varié : 17-10 au Vaquez-Laubry. Nous donnons ci-contre les 3 courbes successives : fait important à souligner, le bien-être rapide apporté par l'avoine sur la malade et la sensation subjective de fatigue neuro-psycho-musculaire a fait réclamer à la malade plusieurs cures d'avoine successives.

OBSERVATION N° 7

Asthénie des coloniaux

Nous devons au docteur R. CORNILLEAU l'observation résumée suivante :

M. B. E., employé pendant quatre ans dans un comptoir de l'A. O. F., renvoyé en France pour « faiblesse générale ». Asthénie prononcée, impossibilité de tout travail manuel et intellectuel. — Cet état dure depuis trois mois, malgré tous les soins de son médecin ; cure intensive par les principes toniques de l'avoine, guérison en six semaines.

OBSERVATION N° 8

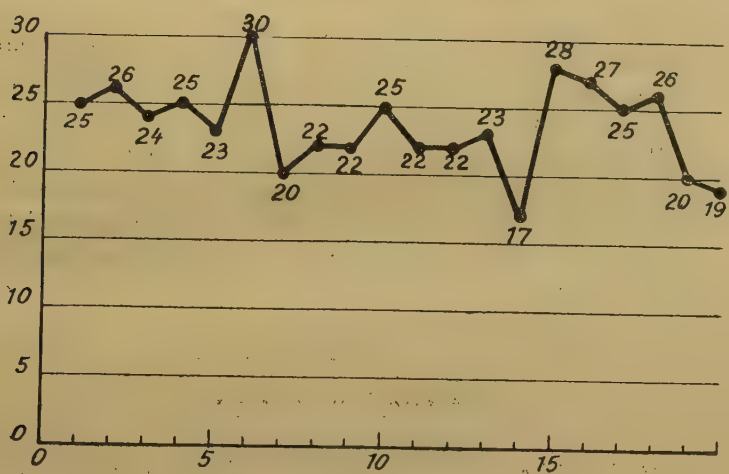
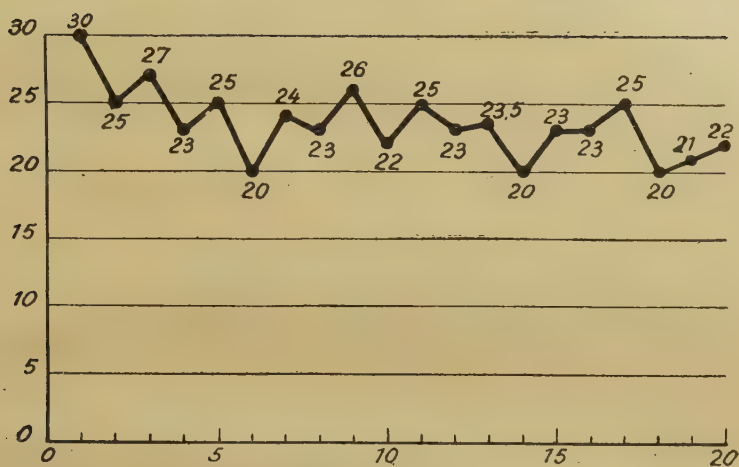
Asthénie et Cardiopathie

M. Lab..., 53 ans, est porteur depuis plusieurs années d'une cardiopathie : arythmie complète, vérifiée d'ailleurs à l'électro-cardiogramme (service du professeur CARNOT), mais depuis plusieurs semaines un phénomène nouveau est apparu : une asthénie profonde matutinale et vespérale avec sensation de lassitude extrême, abandon de toute occupation, même la lecture. Différents produits du commerce pris d'après l'initiative du malade n'ont fait qu'accentuer cette asthénie et lui donner quelques palpitations et quelques « pincements au cœur ». Nous donnons à ce malade des comprimés d'avoine et les phénomènes d'asthénie disparaissent en trois semaines environ. Nous n'avons pu dans ce cas prendre de courbe dynamométrique. Mais la tension artérielle de 12-8 est passée à 15-8,5 (au Vaquez).

OBSERVATION N° 9

Asthénie des vieillards

M. San..., 66 ans, vient nous consulter à l'Hôtel-Dieu pour asthénie extrême ayant débuté il y a trois mois environ avec fatigabilité excessive et lenteur de l'idéation, difficultés de mémoire avec insomnie assez marquée et troubles digestifs vagues. Nous orientons vers l'idée d'un néoplasme digestif, mais tous les examens radiologiques sont négatifs et nous devons porter le diagnostic d'asthénie sénile simple. Nous mettons le malade aux comprimés d'avoine, et nous prenons les courbes dynamométriques à 15 jours d'intervalle.



OBSERVATION N° 9 :

En 15 jours le malade se dit très amélioré avec disparition de l'insomnie, des troubles digestifs, reprise possible de petites occupations de bureau, d'écritures ; la force est revenue, nous dit-il, et la sensation de fatigue a disparu. Mais à notre surprise il y a dans ce cas dissociation des résultats graphiques et cliniques.

Nous avons donné les courbes à la page précédente.

OBSERVATION N° 10

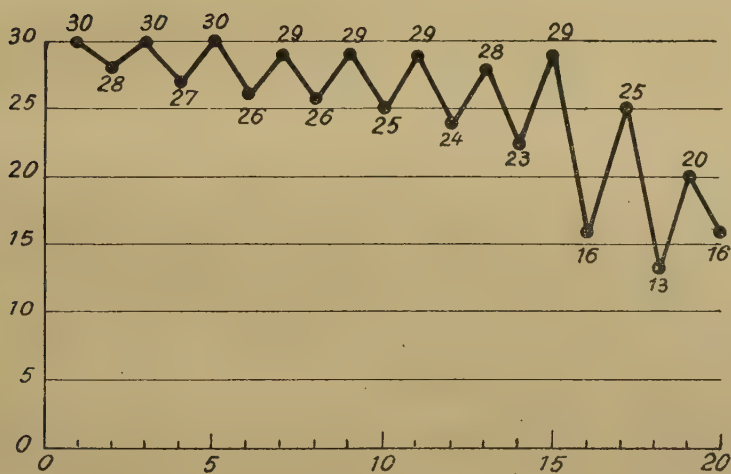
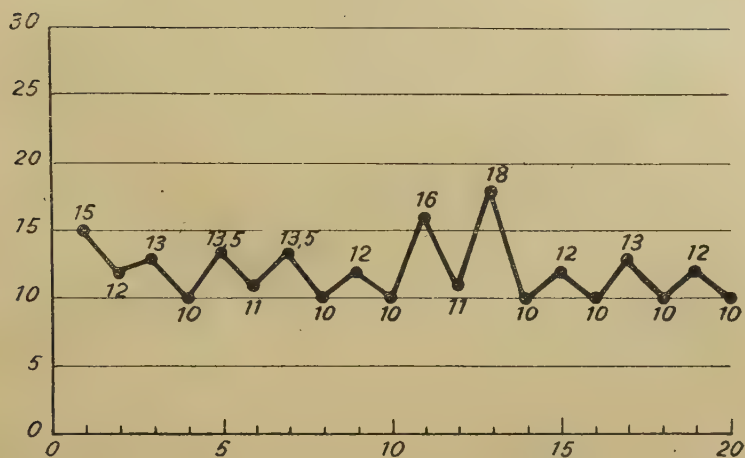
Asthénie de l'ictère catarrhal

M. Gro..., Italien, 24 ans, à la suite d'un ictère catarrhal traité chez lui par un régime sévère : bouillon de légumes pendant 15 jours, puis lait écrémé citraté avec lavements froids et purgatifs salins, pendant 15 jours encore, vient nous consulter pour asthénie extrême avec gros amaigrissement et lenteur de l'idéation, pertes de mémoire, impossibilité de travail, si minime soit-il. Nous mettons le malade aux comprimés d'avoine et nous notons son poids (46 kgs.), sa tension artérielle (10-8 au Vaquez) et sa force musculaire (12 janvier 1936). Au bout de 15 jours, le malade revient nous trouver complètement transformé : 50 kgs. ; sa tension artérielle est 13-8 et sa force musculaire est nettement améliorée. On note en outre, en comparant les deux graphiques successifs à 15 jours d'intervalle, que la fatigabilité est loin d'être la même.

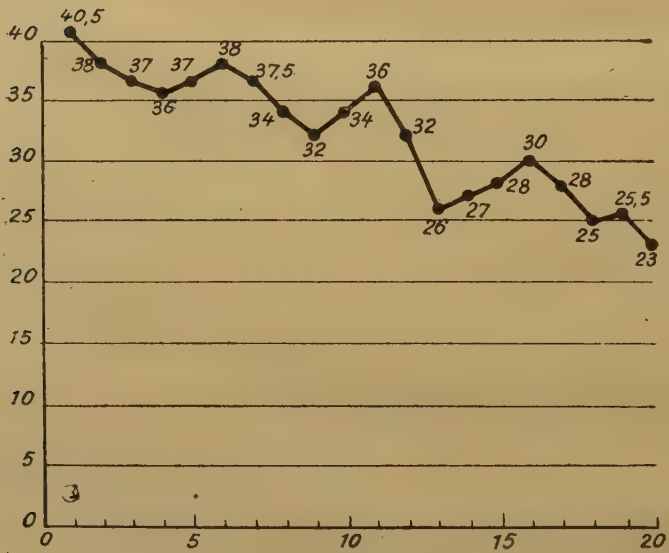
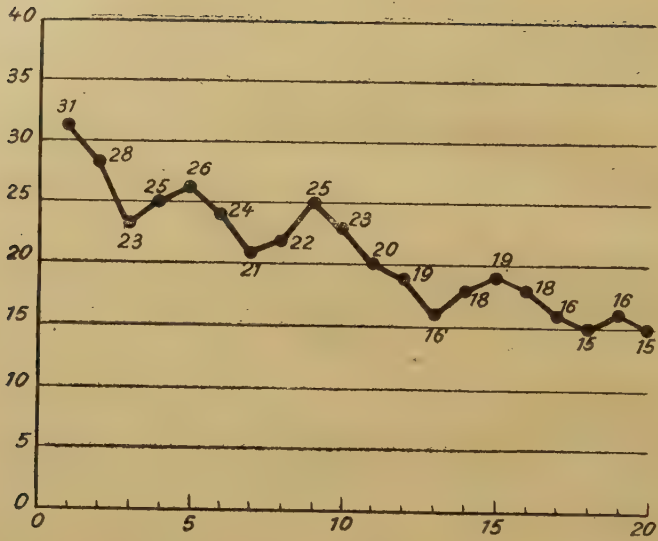
OBSERVATION N° 11

Asthénie du diabétique

M. S..., 52 ans, est suivi depuis plusieurs mois à la consultation de médecine de l'Hôtel-Dieu (docteur GUTMANN)



OBSERVATION N° 10



OBSERVATION N° 11

pour diabète gras avec glycosurie, glycémie qui d'abord élevée à 2 gr. 10 est tombée progressivement sous l'influence du régime rationnel et équilibré à 1,10 en quelques semaines. Sa polyphagie, sa polydypsie et sa polyurie ont disparu tour à tour, mais il persiste un gros foie assez dur, une abolition des réflexes tendineux rotulicus et achilicus, des troubles de la vue et surtout une neuro-psychasténie qui l'inquiète. Nous conseillons alors (janvier 1936) la cure par les comprimés d'avoine. Nous avons dû prolonger cette cure pendant 40 jours ; elle fut parfaitement supportée et deux courbes dynamométriques successives (10 janvier et 12 mars) montrent et extériorisent ces résultats sur le relèvement du tonus neuro-musculaire.

CONCLUSIONS

1° L'usage de l'avoine comme aliment est millénaire et depuis longtemps l'on sait qu'il existe dans l'avoine des principes conférant à cette graminée des propriétés énergétiques tout à fait spéciales.

2° Les farines d'avoine, même l'avoine décortiquée, torréfiée, qui se prêtent à de nombreuses préparations culinaires de goût agréable, réclament pour leur parfaite digestion et utilisation un solide tube digestif; elles ne sont que très nutritives et ne présentent guère les caractères toniques fournis par l'avoine complète et crue de l'alimentation du cheval.

3° Les travaux chimico-biologiques modernes ont permis de faire des comprimés facilement assimilables d'un complexe énergétique de l'avoine où les protéines, les lipides, une huile essentielle aromatique, une hormone, des alcaloïdes donnent à ce complexe les propriétés toniques de l'avoine.

4° Les propriétés physiologiques de l'avoine, pouvoir excito-réflexe, action sur la tonicité musculaire,

sur le renforcement des contractions cardiaques, sont démontrées depuis longtemps.

5^o En clinique, toutes les asthénies en bénéficient, depuis le simple surmenage jusqu'à la maladie de BEARD, même les asthénies si complexes de la colibacillose, des cardiaques, des diabétiques, des neurotoniques. La principale indication thérapeutique de l'avoine est l'asthénie des convalescents.

6^o Produit naturel et inoffensif, dénué de toute toxicité, l'avoine apporte donc à la médication tonique une aide précieuse.

VU :

Le Président de la thèse,

CARNOT.

VU :

Le Doyen,

G. ROUSSY.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Le Recteur de l'Académie de Paris,

CHARLÉTY.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- ALQUIES (J.). — L'avoine et l'alimentation humaine (*Bull. soc. sc. hyg. al.*, 1926, p. 287).
- Asthénie des convalescents. (*Echos de la médecine*, 15 avril 1936).
- BAISSETTE (G.). — Un nouveau tonique neuro-musculaire. (*L'Esprit médical*, 25 février 1936).
- BOUDINIÈRE (H.). — *L'avoine aplatie. La recherche des vitamines*. Thèse vétérinaire, Paris, 1929.
- CORNILLEAU. — Nouveau traitement des asthénies par les principes toniques de l'avoine. (*Concours médical*, 12 janvier 1936, p. 104, 106).
- CSOUKA (F.-A.). — La glutéline de l'avoine (*The Journal of Biolog. chem.*, 1927, p. 189).
- DECHAMBRE et CUROT. — *Les aliments du cheval*, 1 vol., 1903.
- DENAIFFE et SIRODOT. — *L'avoine*, 1 vol., 1901.
- ERROUX. — *Contribution à l'étude physiologique de l'avoine*, Thèse de médecine, Paris.
- EVEN (V.). — Avantages comparés de l'avoine entière aplatie ou concassée dans l'alimentation des animaux (*Bull. Soc. vétér. pratique*, n° 2, 1927).
- KöGL. — *Naturwissenschaften*, 1933, 21, 7.
- LAIGNEL-LAVASTINE. — Avoine et asthénie. (Communication à la Société de Médecine de Paris, 11 mai 1934; *Journal de Médecine de Paris*, 27 septembre 1934. p. 831, 832).
- MONCEAUX. — *Recherches sur la proportion de substances digestibles de quelques céréales et légumineuses alimentaires* (1 vol. Les Presses Universitaires, 1921).
- MORET. — *Id.*, p. 57.

PLUCHET. — L'avoine dans l'alimentation humaine (*Bull. soc. nat. d'agricul.*, juillet 1912).

SANSON (A.). — Sur la propriété excitante de l'avoine (*C. R. Ac. des Sciences*, t. XXXVI, p. 175, 1883).

VALBERT. — L'asthénie des collibacilloses. (*Journal des Praticiens*, 29 février 1936, p. 439).

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE I. — <i>Historique.</i> — Le grain d'avoine; composition chimique. Les préparations diététiques de farine d'avoine. Les principes toniques de l'avoine et leur introduction en thérapeutique	1
CHAPITRE II. — <i>Les propriétés physiologiques de l'avoine.</i>	16
I) Action générale sur l'organisme	16
II) Action sur le système nerveux	17
III) Action sur les muscles.....	20
IV) Action sur le cœur.....	21
CHAPITRE III. — <i>L'avoine et les asthénies en clinique.</i>	22
La fatigue	24
Les tests de fatigue	25
A) Tests de l'état physiologique.....	25
B) Tests de la valeur fonctionnelle de l'organisme ..	26
Les grandes asthénies nerveuses	31
I) <i>Neurasthénie et psychasthénie</i>	31
II) <i>Les asthénies végétatives, vago-sympathiques</i>	32
III) <i>Les myasthénies</i>	33
IV) <i>Les asthénies neuro-glandulaires</i>	34
V) <i>Les asthénies cardio-vasculaires et vasculo-sanguines</i>	35
VI) <i>L'asthénie des vieillards</i>	36
VII) <i>L'asthénie des convalescents, asthénies spéciales</i> ..	36

<i>L'avoine en dehors des asthénies</i>	38
1) Avoine et insomnie.	
2) Avoine et troubles digestifs.....	38
3) Avoine et diurèse.....	39
4) Avoine et activité génésique	39
<i>Observations</i>	40
<i>Conclusions</i>	55

